

①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Patentschrift  
⑪ DE 40 16 775 C 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 23 B 31/10

②1 Aktenzeichen: P 40 16 775.5-14  
②2 Anmeldetag: 25. 5. 90  
④3 Offenlegungstag: —  
④5 Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 18. 4. 91

DE 40 16 775 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦3 Patentinhaber:

Paul Forkardt GmbH & Co KG, 4000 Düsseldorf, DE

⑦4 Vertreter:

Stenger, A., Dipl.-Ing.; Watzke, W., Dipl.-Ing.; Ring,  
H., Dipl.-Ing., Pat.-Anwälte, 4000 Düsseldorf

⑦2 Erfinder:

Kempken, Rainer, 4006 Erkrath, DE

⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 34 37 505 A1

⑤4 Spannfutter

Die Erfindung betrifft ein Spannfutter mit mindestens einem in einem Futterkörper (1) radial verschiebbar geführten, aus Treibbacke (3) und Spannbacke (4) bestehenden Backensatz, dessen Spannbacke (4) an ihrer Rückseite formschlüssig mit einem Kupplungsstück (6) verbindbar ist, das rechtwinklig zu der im Futterkörper (1) für den Backensatz ausgebildeten Backenführung (1a, 1b) verschiebbar in der Treibbacke (3) gelagert und durch einen drehbar in der Treibbacke (3) gelagerten Exzenter (7) vom Eingriff mit der Spannbacke (4) entkuppelbar ist. Um eine zuverlässige, mit wenigen und robusten Bauteilen erzielbare sowie formschlüssige Festlegung des Kupplungsstückes (6) in seiner Kupplungsstellung zu schaffen, ist der mit seinem exzentrischen Schaft (7c) in eine Quernut (6b) des Kupplungsstückes (6) eingreifende Exzenter (7) zwischen zwei Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit einem Anschlag (10) versehen, der in der einen Endstellung des Exzenters (7) in die Quernut (6b) des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes (6) eingreift und das Kupplungsstück (6) in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

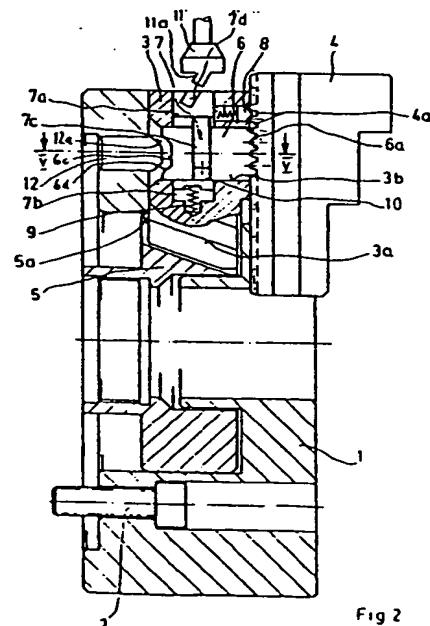


Fig 2

DE 40 16 775 C 1

BEST AVAILABLE COPY

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Spannfutter mit mindestens einem in einem Futterkörper radial verschiebbar geführten, aus Treib- und Spannbacke bestehenden Backensatz, dessen Spannbacke an ihrer Rückseite formschlüssig mit einem Kupplungsstück verbindbar ist, das rechtwinklig zu der im Futterkörper für den Backensatz ausgebildeten Backenführung verschiebbar in der Treibbacke gelagert und durch einen drehbar in der Treibbacke gelagerten Exzenter vom Eingriff mit der Spannbacke entkuppelbar ist.

Ein derartiges Spannfutter ist in der Form eines Dreibackenfutters aus der DE-OS 34 37 505 bekannt. Bei dieser bekannten Futterkonstruktion greift der axial unverschiebbar, jedoch drehbar gelagerte Exzenter in eine auf der Oberseite des Kupplungsstückes ausgeführte Quernut ein, so daß sich bei einer Drehung des Exzenter eine Axialverschiebung des Kupplungsstückes ergibt. In der vorderen Endstellung greift hierbei das Kupplungsstück mit seiner Verzahnung in eine auf der Rückseite der Spannbacke ausgebildete Verzahnung ein, so daß die Spannbacke formschlüssig an der Treibbacke gehalten ist. Wird dagegen das Kupplungsstück über den Exzenter in seine hintere Endstellung überführt, sind Kupplungsstück und Spannbacke voneinander entkuppelt, so daß die Spannbacke von der Treibbacke getrennt ist und in radialer Richtung aus dem Futterkörper entnommen werden kann.

Um ein unbeabsichtigtes, das Kupplungsstück aus seiner Kupplungsstellung herausführendes Verdrehen des Exzenter zu verhindern, ist bei der bekannten Konstruktion im Kupplungsstück ein federbelasteter Kolben vorgesehen, der in der Kupplungsstellung des Kupplungsstückes in eine Quernut des Exzenter eingreift. Diese Verdrehsicherung des Exzenter ist jedoch davon abhängig, daß die verhältnismäßig kleine, den Kolben belastende Feder zuverlässig wirkt und die Kolbenbewegung nicht durch Schmutz oder Späne behindert wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Spannfutter der eingangs beschriebenen Art derart weiterzubilden, daß eine zuverlässige, mit wenigen und robusten Bauteilen erzielbare formschlüssige Festlegung des Kupplungsstückes in seiner Kupplungsstellung geschaffen wird.

Die Lösung dieser Aufgabenstellung durch die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der mit seinem exzentrischen Schaft in eine Quernut des Kupplungsstückes eingreifende Exzenter zwischen zwei Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit einem Anschlag versehen ist, der in der einen Endstellung des Exzenter in die Quernut des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungsstückes eingreift und das Kupplungsstück in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

Mit der Erfindung wird somit der Vorteil erreicht, daß der Exzenter nicht nur dem Antrieb des Kupplungsstückes zwischen Kupplungs- und Entkuppelungsstellung dient, sondern auch der formschlüssigen Festlegung des Kupplungsstückes in der Kupplungsstellung. Hierbei liegt der Anschlag des parallel zu seiner Drehachse verschiebbaren Exzenter formschlüssig in der Quernut des Kupplungsstückes, so daß die auf das Kupplungsstück aus der Spannkraft über die Flächen des Formeingriffes (Verzahnung) ausgeübte Kraft über definierte Flächen und über die Lagerung des Exzenter auf die Treibbacke übertragen wird und hierbei gleichzeitig der Exzen-

ter aufgrund des formschlüssigen Eingriffes seines Anschlages in die Quernut gegen Verdrehen gesichert ist. Die erfindungsgemäße Ausführung kann demzufolge auf einen zusätzlichen, federbelasteten und damit stör-anfälligen Riegelkolben verzichten.

Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung wird der Exzenter durch zwei kreiszylindrische, in einer Längsbohrung der Treibbacke drehbar gelagerte Lagerscheiben und einen diese Lagerscheiben miteinander verbindenden Schaft gebildet, der exzentrisch zur Drehachse der Lagerscheiben angeordnet ist und in die Quernut des im Bereich zwischen den Lagerscheiben in einer Querbohrung der Treibbacke verschiebbar gelagerten Kupplungsstückes eingreift. Ein derart erfindungsgemäß ausgebildeter Exzenter läßt sich auf einfache und preiswerte Weise durch eine Drehbearbeitung herstellen und zuverlässig in der Längsbohrung der Treibbacke über entsprechend große Lagerflächen lagern.

Der in der Kupplungsstellung des Kupplungsstückes in dessen Quernut eingreifende Anschlag ist erfindungsgemäß am Ende des Schaftes bzw. auf der Innenfläche der einen Lagerscheibe ausgebildet, so daß er einstückig mit dem Exzenter hergestellt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Exzenter durch eine zwischen seiner den Anschlag tragenden Lagerscheibe und der Treibbacke angeordnete Feder belastet, die den Exzenter in seine eine Endstellung überführt, sobald das Kupplungsstück durch Drehen des Exzenter in die Kupplungsstellung gebracht worden ist. Die hierbei verwendete Feder kann ausreichend groß bemessen werden und ist im Inneren der Treibbacke geschützt vor Schmutz und Spänen angeordnet.

Wenn gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung der Anschlag an der radial innenliegenden Lagerscheibe des Exzenter angeordnet ist und die Feder den Exzenter in dessen axialer Richtung radial nach außen gerichtet belastet, wird die Federkraft durch die Fliehkraft des sich drehenden Spannfutters unterstützt, so daß auch insoweit die Sicherheit des erfindungsgemäßen Spannfutters erhöht wird.

Um die Betätigung des Exzenter auf möglichst einfache Weise zu ermöglichen, ist die radial außenliegende Lagerscheibe des Exzenter auf ihrer Außenfläche mit einer Schlüsselfläche für ein Betätigungswerkzeug versehen, das ausschließlich in der durch den Anschlag verriegelten Endstellung des Exzenter von diesem abziehbar ist. Bei einer bevorzugten Ausführung ist zu diesem Zweck die Schlüsselfläche als Schrägnut ausgebildet, aus der eine entsprechende Federleiste des Betätigungswerkzeuges nur dann abziehbar ist, wenn die Außenfläche der radial außenliegenden Lagerscheibe des Exzenter in einer Ebene mit der Außenfläche der Treibbacke liegt.

Um zu verhindern, daß bei einer Inbetriebnahme des Spannfutters bei in die Entkuppelungsstellung zurückgezogenen Kupplungsstückchen die Spannbacken unkontrolliert aus dem Futterkörper herausgeschleudert werden können, wirkt gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung das Kupplungsstück an seiner der Verzahnung abgewandten Rückseite über Steuerflächen derart mit einem Anschlagstück zusammen, daß ein Entkuppeln der Spannbacke von der Treibbacke nur in einer vorgegebenen Stellung der Treibbacke möglich ist und bei einer vom Futterkolben bewirkten Herausbewegung der Treibbacke aus dieser Stellung das Kupplungsstück über die Steuerflächen zwangsweise in die Kupplungsstellung überführt wird. Auf diese Weise ist

ein Entkuppeln von Spannbacke und Treibbacke nur in einer bestimmten Stellung der Treibbacke und damit des Futterkolbens möglich. Wird der Futterkolben aus dieser Stellung unbeabsichtigt herausbewegt, werden die Kupplungsstücke zwangsläufig in die Kupplungsstellung zurückgeführt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist das Anschlagstück als ein in den Futterkörper eingesetzter, mit einer Anschrägung versehener Bolzen ausgebildet, dessen Anschrägung mit entsprechend ausgebildeten Schrägflächen einer in der Rückseite des Kupplungsstückes ausgebildeten Vertiefung zusammenwirkt. Diese erfindungsgemäße Ausbildung von Anschlagstück und Rückseite des Kupplungsstückes ermöglicht mit einfachen Mitteln eine zuverlässige Zwangssteuerung des Kupplungsstückes.

Mit der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, parallel zum Kupplungsstück ein an sich bekanntes federbelastetes Raststück in der Treibbacke anzuordnen; dieses Raststück erleichtert das Verstellen bzw. Einsetzen der Spannbacken in eine vorgegebene Position, bevor das Kupplungsstück betätigt wird.

In der schematischen Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Spannfutters in Form eines auf der Spindel einer Werkzeugmaschine zu montierenden Dreibackenfutters dargestellt. Es zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht dieses Spannfutters,

Fig. 2 einen Längsschnitt gemäß der Schnittlinie II-II in Fig. 1 durch das Spannfutter,

Fig. 3 eine Draufsicht auf das Spannfutter gemäß den Fig. 1 und 2, jedoch ohne die in Fig. 2 und im oberen Teil der Fig. 1 eingezeichnete Spannbacke,

Fig. 4 eine dem oberen Teil der Fig. 2 entsprechende Schnittdarstellung, jedoch mit in die Entkuppelungsstellung überführtem Kupplungsstück,

Fig. 5 einen Querschnitt gemäß der Schnittlinie V-V in Fig. 2 mit in der Kupplungsstellung befindlichem Kupplungsstück,

Fig. 6 einen der Fig. 5 entsprechenden Querschnitt gemäß der Schnittlinie VI-VI in Fig. 4 mit in die Entkuppelungsstellung zurückgezogenem Kupplungsstück,

Fig. 7 eine perspektivische Darstellung von Treibbacke, Exzenter und Kupplungsstück,

Fig. 8 eine Draufsicht auf das Kupplungsstück,

Fig. 9 eine Seitenansicht des Exzenters,

Fig. 10 eine um 90° gedrehte Seitenansicht des Exzenters nach Fig. 9 und

Fig. 11 einen Schnitt durch den Exzenter nach der Schnittlinie XI-XI in Fig. 9.

Bei dem in der Zeichnung dargestellten Spannfutter handelt es sich um ein Dreibackenfutter mit einem Futterkörper 1, der durch drei Schrauben 2 am Spindelflansch einer nicht dargestellten Werkzeugmaschine befestigt wird. In radialen Führungen 1a und 1b des Futterkörpers 1 ist ein Backensatz verschiebbar gelagert, der aus einer Treibbacke 3 und einer Spannbacke 4 besteht. Die Treibbacke 3 hat hierbei einen kreisförmigen Querschnitt. Sie ist an ihrem radial innenliegenden Ende mit schräg zur Drehachse des Futterkörpers 1 verlaufenden Keilflächen 3a versehen, die mit den Keilflächen 5a eines Futterkolbens 5 zusammenwirken, der axial verschiebbar im Futterkörper 1 angeordnet ist. Eine Axialbewegung des Futterkolbens 5 hat demzufolge eine radiale Bewegung der drei Treibbacken 3 zur Folge.

Die in getrennten radialen Führungen 1a und 1b des Futterkörpers 1 geführten Treib- und Spannbacken 3 bzw. 4 sind miteinander durch ein Kupplungsstück 6 kuppelbar, das in seiner Längsrichtung verschiebbar in

einer Querbohrung 3b der Treibbacke 3 gelagert ist. Dieses Kupplungsstück 6 trägt auf seiner Vorderseite eine Verzahnung 6a, die in eine entsprechende Verzahnung 4a auf der Rückseite der Spannbacke 4 eingreift. In Fig. 2 sind das Kupplungsstück 6 und die Spannbacke 4 in ihrer Kupplungsstellung dargestellt. Die Entkuppelungsstellung zeigt Fig. 4.

Um das Kupplungsstück 6 zwischen Kupplungs- und Entkuppelungsstellung verschieben zu können, ist ein Exzenter 7 vorgesehen, der in einer Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 angeordnet ist und dessen Aufbau im einzelnen den Fig. 9 bis 11 entnommen werden kann. Dieser Exzenter 7 besteht aus zwei kreiszylindrischen, in der Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 drehbar gelagerten Lagerscheiben 7a und 7b sowie einem diese Lagerscheiben 7a und 7b miteinander verbindenden Schaft 7c, der exzentrisch zur Drehachse der Lagerscheiben 7a und 7b angeordnet ist. Dieser Schaft 7c greift in eine Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 ein, wie am besten aus den Fig. 5 und 6 hervorgeht. Eine Drehbewegung des Exzenters 7 in der Längsbohrung 3c der Treibbacke 3 hat demzufolge eine Axialverschiebung des Kupplungsstückes 6 in der Querbohrung 3b der Treibbacke 3 zur Folge. Während das Kupplungsstück 6 in seiner vorderen, die Kupplungsstellung bildenden Endstellung mit seiner Verzahnung 6a in die Verzahnung 4a der Spannbacke 4 eingreift, ist die Verzahnung 6a des Kupplungsstückes 6 in der anderen, die Entkuppelungsstellung bildenden Endstellung vollständig aus der Verzahnung 4a der Spannbacke 4 zurückgezogen, so daß in dieser Stellung die Spannbacke 4 in radialer Richtung aus dem Futterkörper 1 entnommen werden kann, wie aus Fig. 4 ersichtlich ist.

Bei der Verschiebung der Spannbacke 4 in ihrer Führung 1b des Futterkörpers 1 ist beim Ausführungsbeispiel ein gewisser Widerstand zu überwinden, der durch ein federbelastetes Raststück 8 erzeugt wird, das sowohl in der unteren Hälfte der Fig. 1 als auch in den Fig. 2 und 4 eingezeichnet ist. Dieses Raststück 8 umfaßt einen in die Verzahnung 4a der Spannbacke 4 eingreifenden Zahn, der jedoch bei einer Radialverschiebung der Spannbacke 4 durch Überwinden der Federkraft zurückgedrückt werden kann.

Um ein Verdrehen des Exzenters 7 zu ermöglichen, ist dessen obere Lagerscheibe 7a auf ihrer Außenseite mit einer Schlüsselfläche 7d versehen. Zwischen der unteren Lagerscheibe 7b des Exzenters 7 und der Treibbacke 3 ist eine Feder 9 angeordnet, die den Exzenter 7 in radial nach außen gerichteter Richtung belastet. Diese Feder 9 ist am besten in den Fig. 2 und 4 zu erkennen.

Am unteren Ende des Schaftes 7c bzw. auf der Innenfläche der unteren Lagerscheibe 7b des Exzenters 7 ist ein Anschlag 10 ausgebildet, der gemäß den Fig. 2 und 5 in die Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 eingreift, wenn sich das Kupplungsstück 6 in seiner Kupplungsstellung befindet. In dieser Stellung wird der Exzenter 7 aufgrund der Kraft der Feder 9 derart radial nach außen verschoben, daß der Anschlag 10 innerhalb der Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 zu liegen kommt. Auf diese Weise wird ein ungewolltes Verdrehen des Exzenters 7 und damit Zurückziehen des Kupplungsstückes 6 aus der Kupplungsstellung verhindert; eine Überführung des Kupplungsstückes 6 aus seiner Kupplungsstellung ist nur bewußt dadurch möglich, daß der Exzenter 7 entgegen der Kraft der Feder 9 durch ein Betätigungswerkzeug 11 in das Innere der Treibbacke 3 gedrückt wird. Erst wenn der Anschlag 10 aus der Quernut 6b des Kupplungsstückes 6 herausgetreten ist, kann der Exzen-

ter 7 mittels des in seine Schlüsselfläche 7d eingreifen-  
den Betätigungswerkzeuges 11 verdreht werden. Da die  
Feder 9 zwischen der Treibbacke 3 und der unteren  
Lagerscheibe 7b des Exzenter 7 angeordnet ist, wird  
ihre Wirkung durch die Fliehkraft des Spannfutters un-  
terstützt, wenn dieses in Umdrehungen versetzt wird.  
Hierdurch erhöht sich die Sicherheit der voranstehend  
beschriebenen formschlüssigen Verriegelung sowohl  
des Exzenter 7 als auch des Kupplungsstückes 6 in der  
Kupplungsstellung.

Wie aus den Fig. 2, 4 und 7 hervorgeht, ist die Schlüs-  
selfläche 7d als Schrägnut ausgebildet, in die eine ent-  
sprechende Federleiste 11a des Betätigungswerkzeuges  
11 eingreift. Durch diese Schrägstellung von Nut und  
Feder kann das Betätigungswerkzeug 11 nur dann an  
den Exzenter 7 angesetzt und von diesem abgezogen  
werden, wenn sich die Außenfläche der radial außenlie-  
genden Lagerscheibe 7a des Exzenter 7 in einer Ebene  
mit der Außenfläche der Treibbacke 3 befindet. In die-  
ser Endstellung greift der Anschlag 10 in die Quernut 6b  
des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupplungs-  
stückes 6 ein. Es wird somit sichergestellt, daß das Be-  
tätigungswerkzeug 11 nur dann abgezogen werden kann,  
wenn eine ordnungsgemäße Verriegelung der Spann-  
backe 4 durch das Kupplungsstück 6 vorliegt.

Insbesondere in den Fig. 2 und 4 ist zu erkennen, daß  
ein Zurückziehen des Kupplungsstückes 6 aus seiner  
Kupplungsstellung (Fig. 2) in die Entkupplungsstellung  
(Fig. 4) nur dann möglich ist, wenn sich die Treibbacke 3  
und damit der Futterkolben 5 in einer bestimmten Stel-  
lung befinden. Dies wird durch ein Anschlagstück 12  
bewirkt, das als ein in den Futterkörper 1 eingesetzter,  
mit einer Anschrägung 12a versehener Bolzen ausgebil-  
det ist. Die Anschrägung 12a des Anschlagstückes 12  
wirkt mit entsprechend ausgebildeten Schrägflächen 6d  
zusammen, die in einer Vertiefung 6c in der Rückseite  
des Kupplungsstückes 6 ausgebildet sind.

Sofern der Futterkolben 5 und damit die Treibbacke 3  
in der vorgegebenen Stellung zum Entkuppeln stehen,  
läßt die Vertiefung 6c in der Rückseite des Kupplungs-  
stückes 6 ein durch den Exzenter 7 bewirktes Zurück-  
ziehen des Kupplungsstückes 6 zu.

Die als Steuerflächen wirkenden Schrägflächen 6d  
und Anschrägungen 12a am Kupplungsstück 6 bzw. An-  
schlagstück 12 bewirken eine zwangsweise Überföhrung  
des Kupplungsstückes 6 in die in Fig. 2 dargestellte  
Kupplungsstellung, wenn in der Entkupplungsstellung  
nach Fig. 4 der Futterkolben 5 betätigt werden sollte. In  
diesem Fall drücken die Steuerflächen 6d und 12a das  
Kupplungsstück 6 in die Kupplungsstellung, sobald eine  
Relativbewegung zwischen Treibbacke 3 und dem im  
Futterkörper 1 angeordneten Anschlagstück 12 erfolgt.  
Auf diese Weise wird verhindert, daß die Spannbacken 4  
unkontrolliert aus dem Futterkörper 1 herausgeschleu-  
dert werden können, wenn das Spannfutter in Umdre-  
hungen versetzt wird, ohne daß zuvor durch Betätigen  
der Exzenter 7 die vorschriftsmäßige Kupplung zwi-  
schen den Spannbacken 4 und den Treibbacken 3 herge-  
stellt worden ist.

#### Patentansprüche

1. Spannfutter mit mindestens einem in einem Fut-  
terkörper radial verschiebbar geföhrten, aus Treib-  
und Spannbacke bestehenden Backensatz, dessen  
Spannbacke an ihrer Rückseite formschlüssig mit  
einem Kupplungsstück verbindbar ist, das recht-  
winklig zu der im Futterkörper für den Backensatz

ausgebildeten Backenführung verschiebbar in der  
Treibbacke gelagert und durch einen drehbar in  
der Treibbacke gelagerten Exzenter vom Eingriff  
mit der Spannbacke entkuppelbar ist, dadurch ge-  
kennzeichnet, daß der mit seinem exzentrischen  
Schaft (7c) in eine Quernut (6b) des Kupplungsstück-  
kes (6) eingreifende Exzenter (7) zwischen zwei  
Endstellungen axial verschiebbar gelagert und mit  
einem Anschlag (10) versehen ist, der in der einen  
Endstellung des Exzenter (7) in die Quernut (6b)  
des in der Kupplungsstellung befindlichen Kupp-  
lungsstückes (6) eingreift und das Kupplungsstück  
(6) in der Kupplungsstellung formschlüssig festhält.

2. Spannfutter nach Anspruch 1, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Exzenter (7) durch zwei kreiszy-  
lindrische, in einer Längsbohrung (3c) der Treib-  
backe (3) drehbar gelagerte Lagerscheiben (7a, 7b)  
und einen diese Lagerscheiben (7a, 7b) miteinander  
verbindenden Schaft (7c) gebildet ist, der exzen-  
trisch zur Drehachse der Lagerscheiben (7a, 7b)  
angeordnet ist und in die Quernut (6b) des im Be-  
reich zwischen den Lagerscheiben (7a, 7b) in einer  
Querbohrung (3b) der Treibbacke (3) verschiebbar  
gelagerten Kupplungsstückes (6) eingreift.

3. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 und 2, da-  
durch gekennzeichnet, daß der in der Kupplungs-  
stellung des Kupplungsstückes (6) in dessen Quer-  
nut (6b) eingreifende Anschlag (10) am Ende des  
Schaftes (7c) bzw. auf der Innenfläche der einen  
Lagerscheibe (7b) des Exzenter (7) ausgebildet ist.

4. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 bis 3, da-  
durch gekennzeichnet, daß der Exzenter (7) durch  
eine zwischen seiner den Anschlag (10) tragenden  
Lagerscheibe (7b) und der Treibbacke (3) angeord-  
nete Feder (9) belastet ist, die den Exzenter (7) in  
seine eine Endstellung überföhr, sobald das Kupp-  
lungsstück (6) durch Drehen des Exzenter (7) in die  
Kupplungsstellung gebracht worden ist.

5. Spannfutter nach Anspruch 4, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß der Anschlag (10) an der radial innen-  
liegenden Lagerscheibe (7b) des Exzenter (7) an-  
geordnet ist und die Feder (9) den Exzenter (7) in  
dessen axialer Richtung radial nach außen gerichtet  
belastet.

6. Spannfutter nach den Ansprüchen 1 bis 5, da-  
durch gekennzeichnet, daß die radial außenliegen-  
de Lagerscheibe (7a) des Exzenter (7) auf ihrer  
Außenfläche mit einer Schlüsselfläche (7d) für ein  
Betätigungswerkzeug (11) versehen ist, das aus-  
schließlich in der durch den Anschlag (10) verrie-  
gelten Endstellung des Exzenter (7) von diesem  
abziehbar ist.

7. Spannfutter nach Anspruch 6, dadurch gekenn-  
zeichnet, daß die Schlüsselfläche (7d) als Schrägnut  
ausgebildet ist, aus der eine entsprechende Feder-  
leiste (11a) des Betätigungswerkzeuges (11) nur  
dann abziehbar ist, wenn die Außenfläche der ra-  
dial außenliegenden Lagerscheibe (7a) des Exzen-  
ters (7) in einer Ebene mit der Außenfläche der  
Treibbacke (3) liegt.

8. Spannfutter nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet, daß das Kupplungsstück  
(6) an seiner der Verzahnung (6a) abgewandten  
Rückseite über Steuerflächen (6d; 12a) derart mit  
einem Anschlagstück (12) zusammenwirkt, daß ein  
Entkuppeln der Spannbacke (4) von der Treibbak-  
ke (3) nur in einer vorgegebenen Stellung der  
Treibbacke (3) möglich ist und bei einer vom Fut-



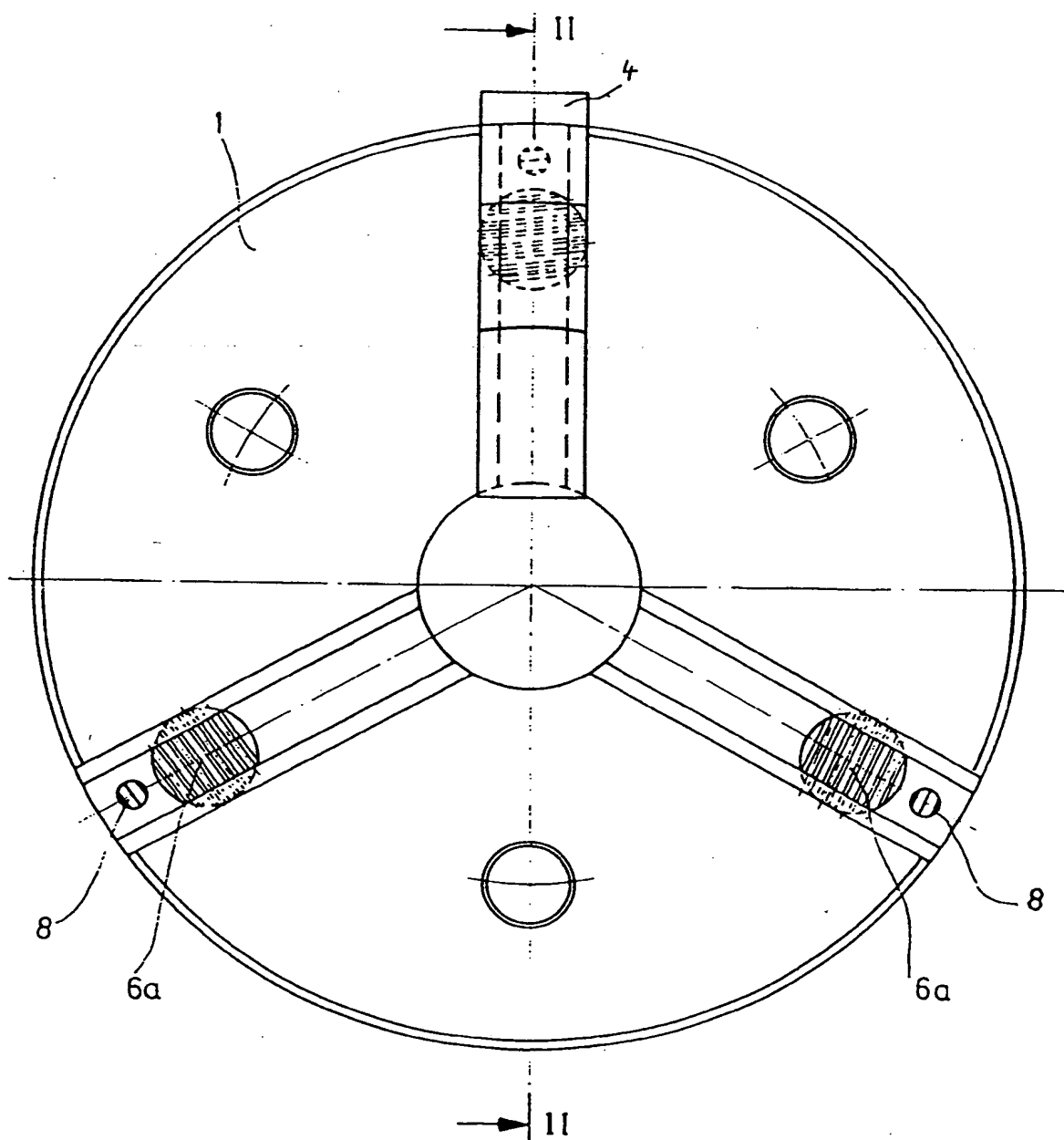
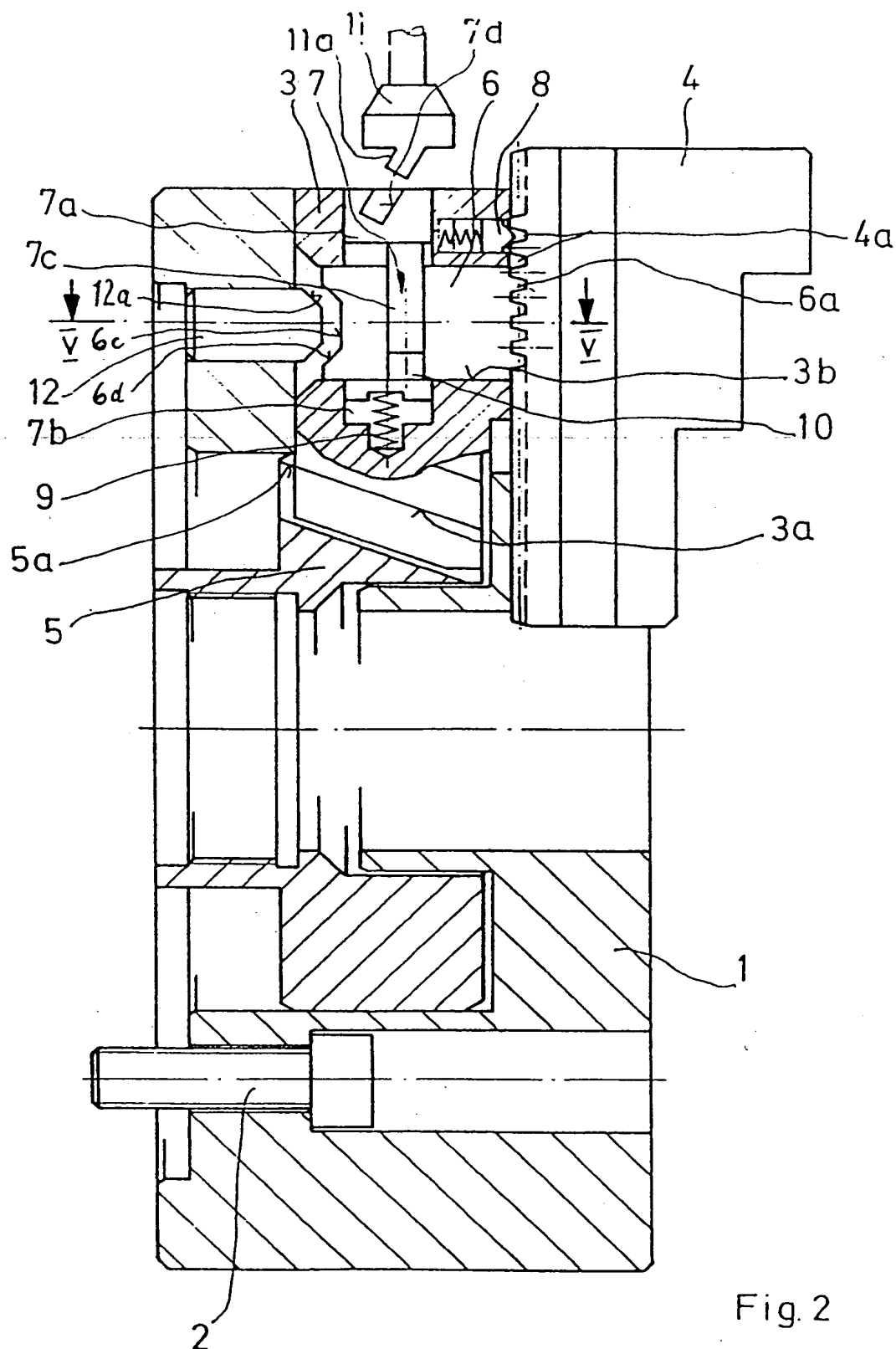


Fig. 1



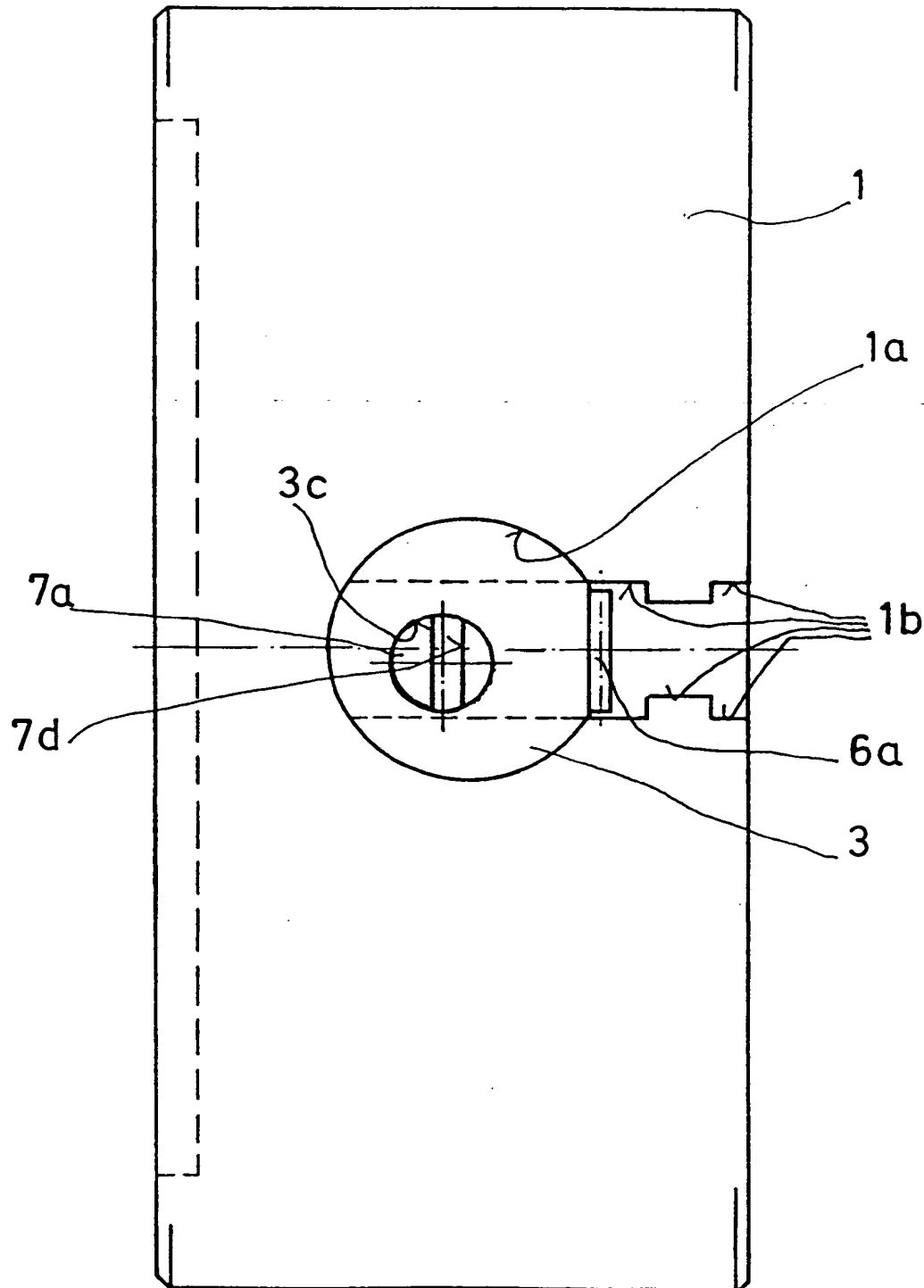


Fig. 3



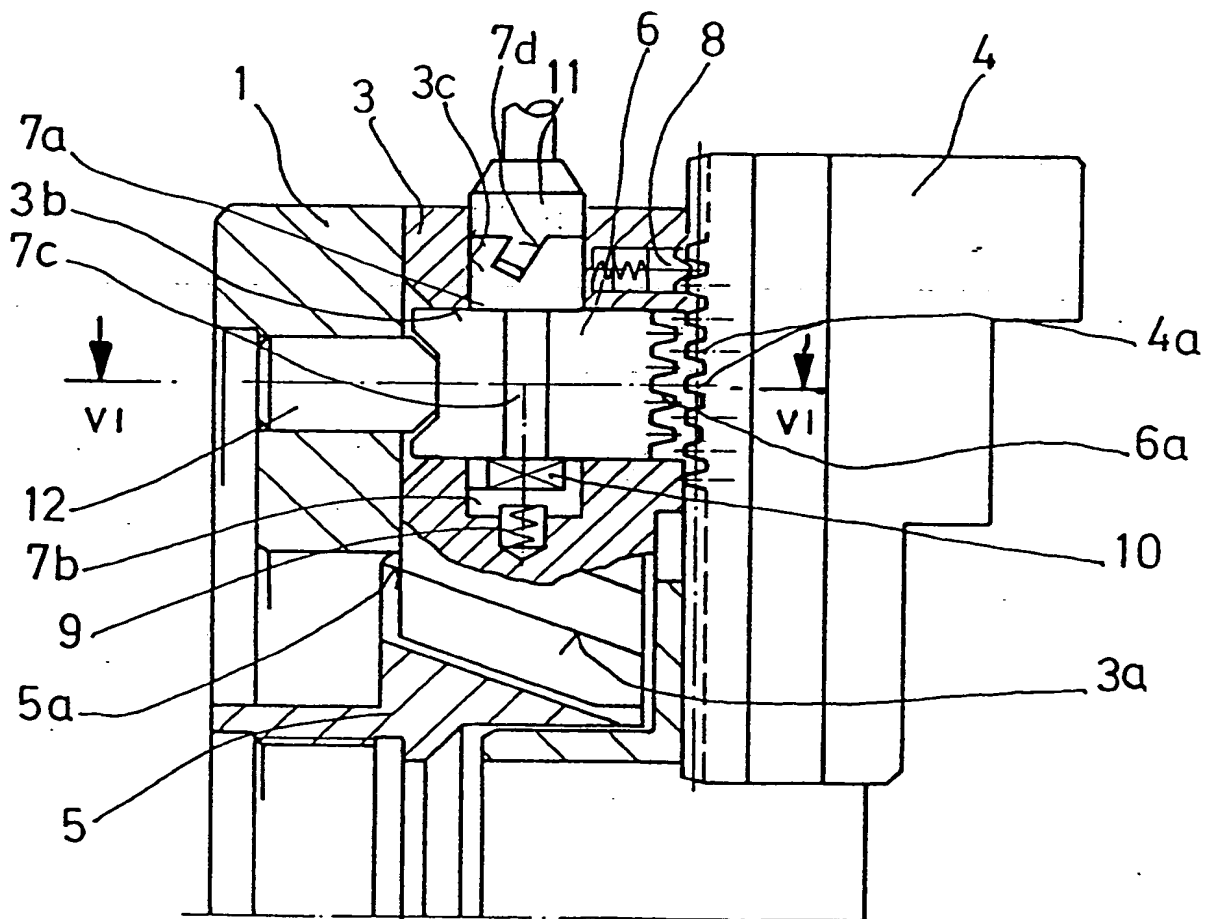


Fig. 4

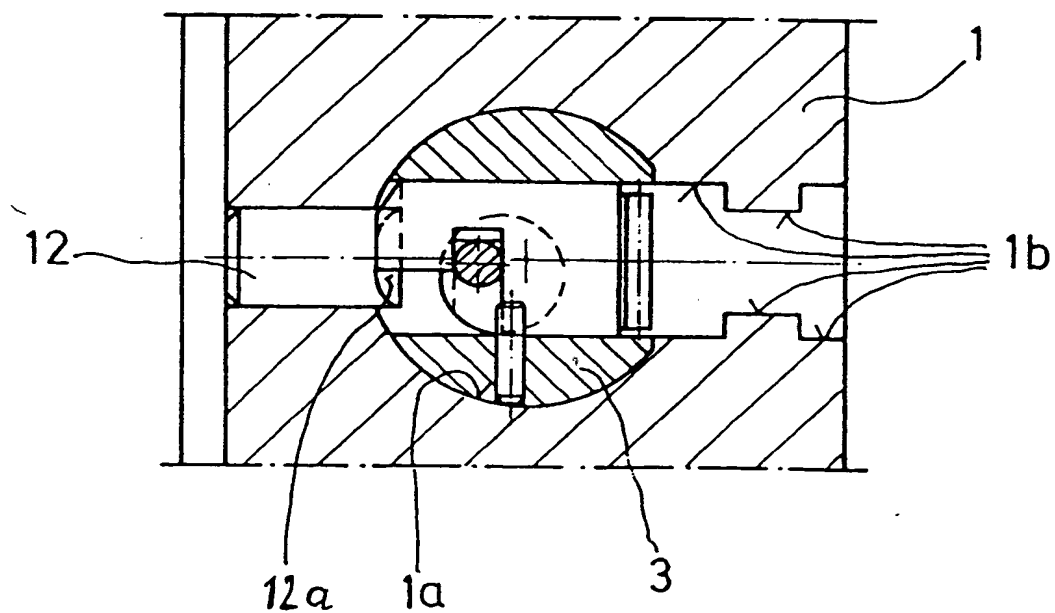
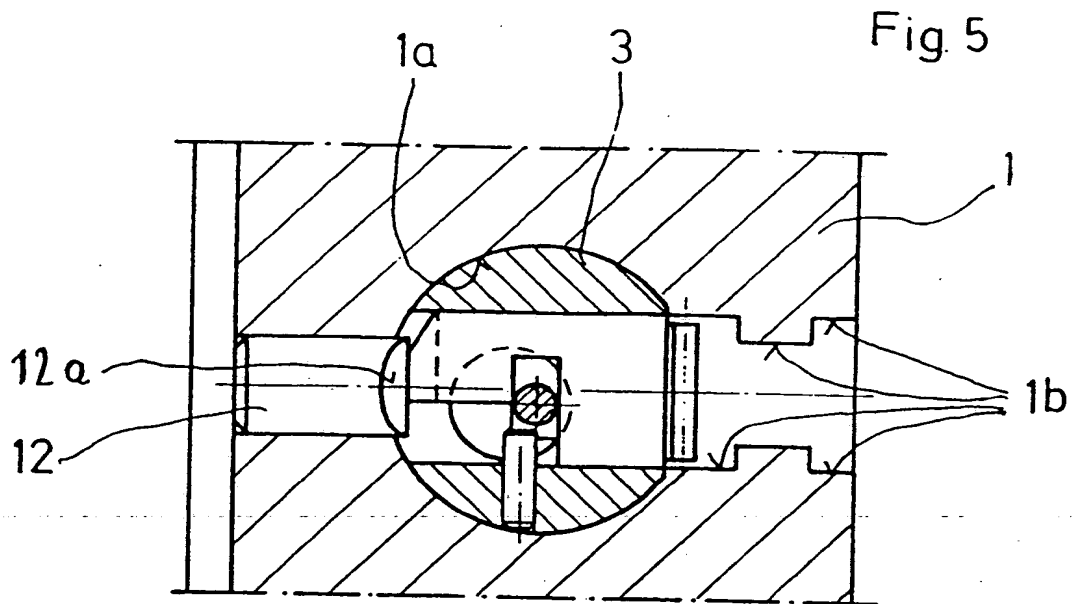


Fig. 6

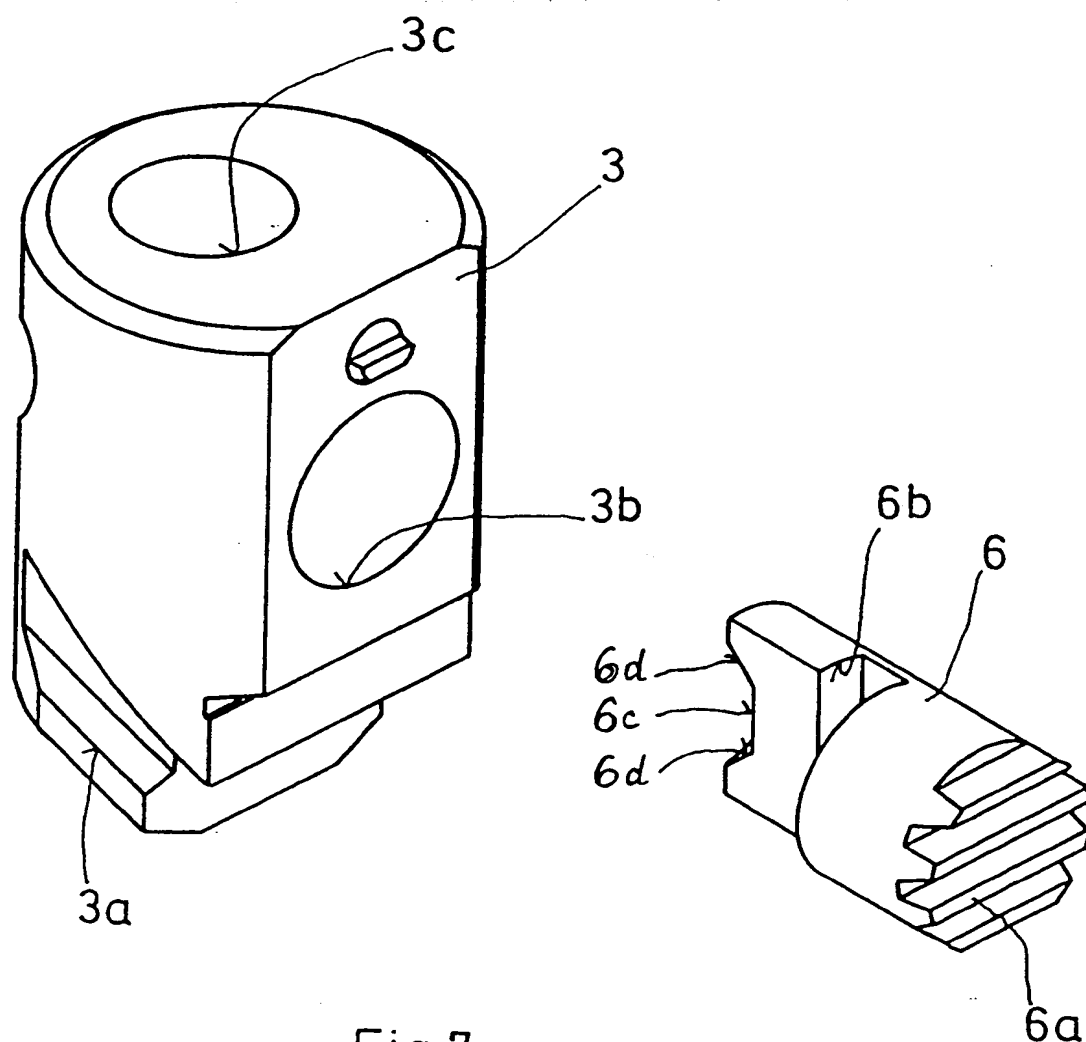
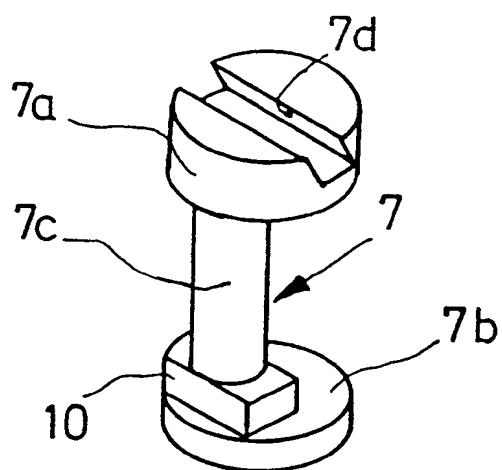
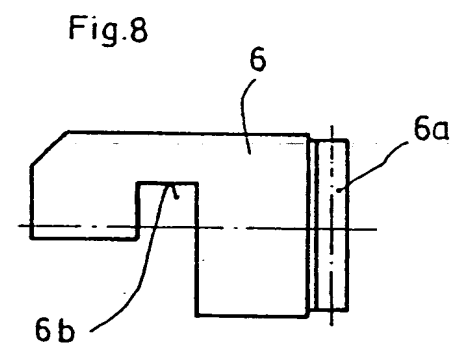
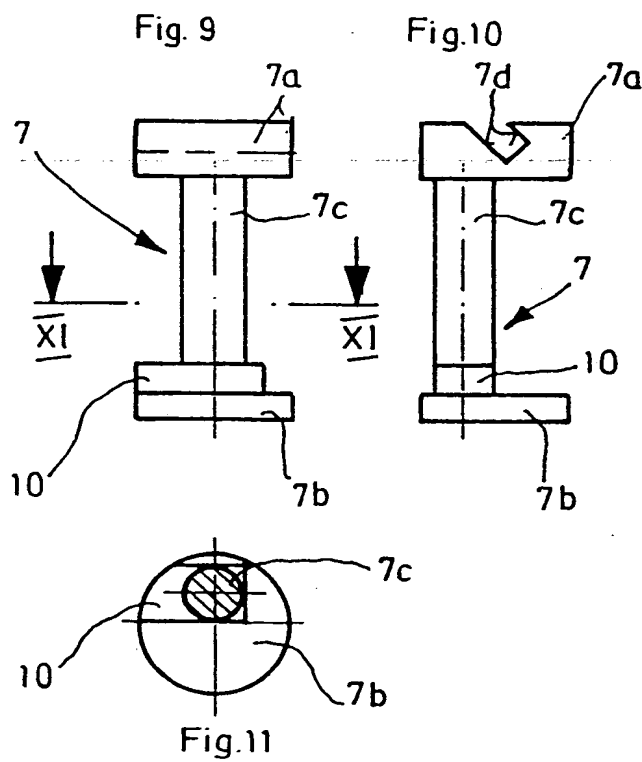


Fig.7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**